

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup> B65D 90/06 B65D 90/02	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년07월19일 10-0501811 2005년07월07일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2005-0022911 2005년03월19일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	
------------------------	--------------------------------	------------------------	--

(73) 특허권자 (주)동명산업  
경기 시흥시 정왕동 1258-11 시화공단 2다 212호

(72) 발명자 이기영  
인천 부평구 부개동 444-19

(74) 대리인 박준영

심사관 : 최현구

(54) 체결용 부재가 취부된 합성 수지 시트를 구비한 단위 패널 및 이를 구비한 금속 탱크

요약

본 발명은 체결용 보강 부재가 취부된 합성 수지 시트를 구비한 단위 패널 및 이를 구비한 금속 탱크에 관한 것으로, 상면 플레이트와; 상기 상면 플레이트의 가장자리로부터 수직 절곡되어 있으며 복수 개의 체결공이 형성된 측면 플레이트와; 상기 상면 플레이트를 관통하여 상부 및 하부가 노출되도록 제공된 적어도 하나 이상의 관체 형상을 갖는 체결용 부재를 포함하되, 상기 플레이트는 도장된 칼라 강판인 제 1 금속 플레이트와, 상기 제 1 금속 플레이트의 일측면에 제공된 폼 형태의 우레탄 보온재와, 상기 보온재가 내장되도록 상기 보온재의 상부면과 상기 제 1 금속 플레이트의 가장자리부에 발포된 폴리에틸렌 합성 수지 시트를 포함한 단위 패널과 이에 의해 구성된 금속 탱크를 구성함으로써, 접착제를 사용하지 않고 폴리에틸렌을 발포함으로써 계면 박리를 원천적으로 방지하여 내구성을 개선한 물론, 체결용 부재에 의해 보온재가 압축되는 것을 방지하여 바람직한 보온을 구현할 수 있으며, 제 2 단위 패널의 제 1 금속 플레이트를 사용하지 않기 때문에 제작 단가를 낮출 수 있는 효과가 있다.

대표도

도 5

색인이

체결용 보강 부재, 합성 수지 시트, 단위 패널, 금속 탱크

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 의한 금속 탱크의 일부분을 절개하여 나타내는 사시도.

도 2는 도 1의 금속 탱크의 일부를 나타내는 단면도.

도 3은 도 1의 "A" 및 "B" 부분의 확대 단면도.

도 4는 본 발명에 의한 체결용 부재가 취부된 합성 수지 시트를 구비한 단위 패널을 나타내는 사시도.

도 5는 도 4의 V-V선 단면도.

도 6은 본 발명에 의한 단위 패널을 구비한 금속 탱크의 일부분을 절개하여 나타내는 사시도.

도 7은 본 발명에 의한 단위 패널과 보강재의 체결 부분의 확대 단면도.

도 8은 도 6의 금속 탱크의 일부를 나타내는 단면도.

도 9는 도 8의 "A-1" 및 "B-1" 부분의 확대 단면도.

<<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>>

500, 500a : 단위 패널

510 : 상면 플레이트 520 : 측면 플레이트

532 : 체결공 550 : 체결용 부재

561 : 합성 수지 시트 563 : 보온재

565 : 제 2 금속 플레이트 567 : 제 1 금속 플레이트

600 : 금속 탱크

622 : 지주 보강재 624, 626 : 보 보강재

630 : 체결 수단

630a : 체결 보강판 630b : 체결 나사

630c : 너트

640 : 유입관 650 : 배출관

660 : 오버 플로우관 670 : 드레인관

680 : 에어 밸브 690 : 사다리

700 : 패드부

800 : 파운데이션 플레이트(foundation plate)

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 체결용 부재가 취부된 합성 수지 시트를 구비한 단위 패널 및 이를 구비한 금속 탱크에 관한 것이다.

고무 라이닝(Rubber Lining)은 다른 유기 및 무기 방식 재료와 비교하여 내약품성, 내마모성, 고접착성, 고신뢰성 및 시공성, 경제적인 내식처리 및 사용중 결함부위의 유지보수가 용이하여 플라스틱 용업의 눈부신 발전에도 불구하고 산업 전반에 걸쳐 내식 분야에 있어서 독점적 지위를 점유하고 있다.

통상적으로, 고무 라이닝은 철강, 콘크리트 및 기타 구조물의 수명을 저하시키는 요인 황산 화물(SOx), 질소 산화물(NOx), 기타 유독가스 등 각종 화학약품에 대한 내식 기술의 일례로써 대기 오염 방지 설비, 폐수 처리 설비, 수처리 또는 기타 화학장치 등에 적용되는 첨단 내식 방법이다.

특히 정수 탱크는 내부를 방수하기 위하여 고무 라이닝 기술을 이용한다. 여기서, 고무 라이닝은 합성 수지를 도포하여 정수 탱크의 내부벽면에 일정한 두께의 후막(厚膜)을 형성하거나 합성 수지 시트를 취부시키는 2 가지 양태로 구분된다.

일반적으로, 정수 탱크는 시공성이 양호하고 가격 경쟁력이 있는 콘크리트 구조물과 금속 재질의 정수 탱크로 구분된다.

통상적으로, 콘크리트 구조물인 정수 탱크인 경우에는 콘크리트 탱크의 내부벽면에 방수액이 혼합된 모르타르를 시공한 후 부속 패인트를 도장하여 방수층을 구현하고 있으나 콘크리트의 반복적인 팽창 및 수축에 의해 균열이 발생하게 됨으로써 전술된 고무 라이닝 기법이 반드시 요구된다. 더욱이 이러한 콘크리트 구조물인 정수 탱크는 전술된 바와 같은 콘크리트 복수의 팽창 및 수축에 의해 일정 기간마다 고무 라이닝을 유지보수 하여야 하는 단점이 있다.

그리고 금속 재질인 정수 탱크인 경우에는 인체에 무독한 스테인레스 스틸을 이용하기 때문에 염소가 잔류할 수 있는 탱크 전경면 이외에는 탱크조 내부의 고무 라이닝을 별도로 시공하지 않는다. 그러나 이러한 스테인레스 스틸 구조의 정수 탱크는 원재료의 상승에 의해 가격 경쟁력이 없는 단점이 있다. 더욱이, 이러한 스테인레스 스틸 정수 탱크는 내부의 측면 및 코너 부분을 보강하기 위하여 별도의 보강 앵글을 복수 개 취부하게 됨으로써 제작 단가의 상승은 물론, 청소가 용이치 못한 사용상의 번거로움이 있었다.

이러한 단점들을 해소하기 위한 일 방안으로 대한민국 실용신안등록번호 제135800호 (등록일: 1998.11.06)에는 합성 수지재로 이루어진 대형 수조에 대하여 개시되어 있다. 여기서, 합성 수지재 대형 수조는 합성 수지재로 이루어진 수조의 내부벽에 폴리에틸렌 수지를 도포하는 기술로서 콘크리트 구조물의 구조적 결함을 해소함은 물론, 스테인레스 스틸 구조의 정수 탱크의 비하여 가격 경쟁이 우수한 장점은 있으나 콘크리트 구조물 또는 스테인레스 스틸 구조의 정수 탱크에 비하여 외력에 의한 내구성이 매우 낮으며 특히, 정하중 또는 동하중이 큰 중 대형의 수조에는 탱크의 내부 및 외부에 특수한 보강 기술이 요구되는 문제점이 있다.

또한, 다른 방안으로 제안된 방안은 SMC(Sheet Molding Compound) 수조로서, 스테인레스 스틸 또는 스틸계 금속 플레이트에 수지 코팅함으로써 위생성과 내진성은 우수한 반면, 특수 금형이 요구되기 때문에 가격 경쟁력이 낮은 문제점이 있다.

더욱이, 이러한 스테인레스 스틸 구조의 정수 탱크, 합성 수지재 정수 탱크 및 SMC 탱크는 각 단위 패널의 체결부가 탱크의 내부에 위치하고 있어 작업 동선이 짧아 작업 생산성이 좋지 않은 단점이 있다. 또한, 스테인레스 스틸 구조의 정수 탱크 또는 SMC 탱크는 측면 및 코너 보강을 위하여 전술된 바와 같이 용접이 이루어지기 때문에 최종 작업후 완벽한 세정 작업이 이루어져야 하는 작업상의 번거로움이 있다.

따라서, 현재의 정수 탱크는 콘크리트 구조물과 같이 가격 경쟁력이 우수하면서도 스테인레스 스틸 구조와 같이 인체에 무해함은 물론 유지 보수가 불필요한 구조가 절실히 요구되고 있는 실정에 있다.

이에 본 출원인은 전술된 문제점을 해소하고자 "합성 수지 시트를 구비한 금속 탱크"에 관련한 기술(특허번호 제 0447282호, 등록일자 2004.08.26)(이하 "본 출원인의 특허등록기술"이라 한다)을 제안하였다.

본 출원인의 특허등록기술인 합성 수지 시트를 구비한 금속 탱크는 합성 수지 시트(11), 제 1 금속 플레이트(13)와 보온재(15)가 순차적층되어 있으며 탱크 몸체(100)의 바닥면을 형성하도록 각기 취부된 복수 개의 제 1 단위 패널(10a)과; 제 1 단위 패널의 가장자리부와 각기 대응되어 취부되어 있으며 합성 수지 시트(11), 제 1 금속 플레이트(13)와 보온재(15) 및 제 2 금속 플레이트(17)가 순차적층되어 있으며 탱크 몸체(100)의 측면 및 상부면을 형성하도록 각기 취부된 복수 개의 제 2 단위 패널(10b)을 포함하여 구성되어 있다. 여기서, 본 출원인의 특허등록기술에 의한 금속 탱크의 합성 수지 시트(11)의 재질은 폴리에틸렌이고, 제 1 금속 플레이트(13), 보온재(15) 및 제 2 금속 플레이트(17)의 재질은 각기 합성, 폼 형태의 우레탄 및 도장된 칼라 강판이다.

이러한 본 출원인의 특허등록기술은 고가(高價)의 스테인레스 스틸을 사용하지 않고도 인체에 무해하며 내구성이 우수하고 방수성이 양호한 금속 탱크를 구현할 수 있음은 물론, 제 2 금속 플레이트에 도장된 칼라 강판을 사용함으로써 별도의 용융 도금이나 도장이 요구되지 않아 작업 생산성이 양호한 효과가 있다.

본 출원인의 특허등록기술은 도 3a 및 도 3b에 나타나 있는 바와 같이, 단위 패널(10a)(10b)이 합성 수지 시트(11)와 제 1 금속 플레이트(13)가 접착제(12)에 의해 접착되는 구조이기 때문에 사용에 따른 침수(浸水) 현상에 의한 재면 박리가 발생될 가능성이 있는 문제점이 있다. 또한, 본 출원인의 특허등록기술은 도면에는 명확하게 도시되어 있지 않으나, 단위 패널(11a)(11b)과 보 또는 지주 보강재(24,26)(22) 상호간의 체결에 있어서 금속 플레이트(13)(17) 및 보온재(15)가 체결시 심하게 눌러짐으로써 압축되는 부위(압축 변형)의 보온력이 저하되는 단점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 문제점을 해소하기 위하여 창출된 본 발명의 목적은, 보온력을 개선하고 내구성이 양호한 체결용 부재가 취부된 합성 수지 시트를 구비한 단위 패널 및 이를 구비한 금속 탱크를 제공함에 있다.

이러한 본 발명의 목적은, 상기 상면 플레이트와; 상기 상면 플레이트의 가장자리로부터 수직 절곡되어 있으며 복수 개의 체결공이 형성된 측면 플레이트와; 상기 상면 플레이트를 관통하여 상부 및 하부가 노출되도록 제공된 적어도 하나 이상의 관통형상을 갖는 체결용 부재를 포함하여, 상기 플레이트는 도장된 칼라 강판인 제 1 금속 플레이트와, 상기 제 1 금속 플레이트의 일측면에 제공된 폼 형태의 우레탄 보온재와, 상기 보온재가 내장되도록 상기 보온재의 상부면과 상기 제 1 금속 플레이트의 가장자리부에 발포된 폴리에틸렌 합성 수지 시트를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 체결용 부재가 취부된 합성 수지 시트를 구비한 단위 패널에 의해 달성될 수 있다.

바람직하게는, 본 발명의 상기 체결용 부재의 상부면은 발포된 폴리에틸렌 합성 수지 시트에 의해 밀폐되어 있다.

본 발명의 다른 목적은, 복수 개의 단위 패널로 구성된 금속 재질의 탱크 몸체와, 상기 탱크 몸체의 상부에 각기 연통된 유입관 및 오버 플로우관과, 상기 탱크 몸체의 하부와 각기 연통된 배출관 및 드레인관과, 상기 탱크 몸체의 외벽에 취부된 사다리를 구비한 금속 탱크에 있어서, 합성 수지 시트와 제 2 금속 플레이트와 보온재가 순차적층되어 있으며 탱크 몸체의

바닥면을 형성하도록 각기 취부된 복수 개의 제 1 단위 패널과, 상기 제 1 단위 패널의 가장자리부와 각기 대응되어 취부되어 있으며 합성 수지 시트와 보온재와 제 2 금속 플레이트가 순차적층되어 있으며 상기 탱크의 측면 및 상부면을 형성하도록 각기 취부된 복수 개의 제 2 단위 패널을 갖고, 상기 단위 패널을 관통하도록 제공된 상부면이 합성 수지 시트에 의해 밀폐된 관체 형상의 체결용 부재를 포함하는 탱크 몸체와; 상기 제 1 단위 패널의 가장자리와 상기 탱크 몸체의 천정면을 이루는 상기 제 2 단위 패널의 가장자리에 양단부가 제공된 복수 개의 지주 보강재와; 상기 탱크 몸체의 측면을 이루는 상기 제 2 단위 패널의 마주보는 가장자리에 양단부가 제공되어 있으며, 상기 지주 보강재와 일부분이 용접된 복수 개의 보강재와; 각기 인접된 상기 단위 패널의 모서리 부분에 배치되며 체결공이 형성된 체결 보강판과, 상기 체결 보강판의 체결공과 상기 체결용 부재와 각기 대응된 보강재의 체결공을 순차적으로 관통한 체결 나사와, 관통된 상기 체결 나사의 단부에 체결너트를 갖는 체결 수단을 포함하되,

상기 합성 수지 시트의 재질은 발포된 폴리에틸렌이고,

상기 제 1 금속 플레이트, 상기 보온재 및 상기 제 2 금속 플레이트의 재질은 각기 합성, 폼 형태의 우레탄 및 도장된 칼라 강판인 것을 특징으로 하는 체결용 부재가 취부된 합성 수지 시트를 구비한 단위 패널을 구비한 금속 탱크에 의해 달성될 수 있다.

발명의 구성 및 작용

이하, 도면을 참조하여 본 발명의 구성을 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 4는 본 발명에 의한 체결용 부재가 취부된 합성 수지 시트를 구비한 단위 패널을 나타내는 사시도이고, 도 5는 도 4의 V-V선 단면도이다.

도 4 및 도 5를 참조하면, 본 발명에 의한 단위 패널(500)은 상면 플레이트(510)와, 상면 플레이트(510)의 사각면으로부터 수직 절곡된 측면 플레이트(520)와, 상면 플레이트(510)를 관통하여 제공된 복수 개의 체결용 부재(550)를 포함하여 구성되어 있다.

상면 플레이트(510)는 중심 부분이 하측 방향으로 오목하게 형성된 요입부가 형성되어 있으며 전술된 바와 같이 모서리 부분에 체결용 부재(550)가 제공되어 있다.

측면 플레이트(520)는 복수 개의 체결공(532)이 길이 방향으로 따라 형성되어 있다.

본 발명에 의한 단위 패널(500)의 단면 구조를 살펴보면, 합성 수지 시트(561)와 보온재(563) 및 제 2 금속 플레이트(565)가 순차적층된 구조를 갖는다. 그리고 단위 패널(500)은 상면 플레이트(510)를 관통하도록 관체 형상을 갖는 복수 개의 체결용 부재(550)가 제공되어 있다.

여기서, 합성 수지 시트(561), 보온재(563) 및 제 2 금속 플레이트(565)의 재질은 각기 폴리에틸렌, 폼 형태의 우레탄 및 도장된 칼라 강판이다.

특히, 본 발명의 합성 수지 시트(561)는 본 출원인의 특허등록기술의 단점인 접착제(12)(도 3 참조) 사용에 따른 계면 박리를 원천적으로 방지하기 위하여 보온재(563)의 상부면 및 제 2 금속 플레이트(565)의 가장자리부에 발포되어 있다. 따라서, 본 발명은 본 출원인의 특허등록기술의 접착제(12) 사용 없이도 단위 패널(500)을 일체로 구성할 수 있는 특징이 있다.

그리고 체결용 부재(550)는 후술되는 체결 수단(630)에 의해 보강재(622)(624;626)(도 7 참조)와 단위 패널(500)의 체결시 보온재(563)가 압축되어 보온력이 저하되는 것을 원천적으로 방지하도록 제공된 것으로 이에 대한 상세한 설명은 후술하기로 한다. 여기서, 체결용 부재(550)는 금속 재질 또는 강도와 경도가 우수한 합성 수지 재질의 강성체가 바람직하다.

본 발명에 의한 체결용 부재(550)의 제공에 의하여, 본 발명의 단위 패널(500)은 본 출원인의 특허등록기술의 합성 수지 시트(11)와 보온재(15) 사이에 개재된 제 1 금속 플레이트(13)가 필요없기 때문에 자재의 낭비를 최소화하여 제조 단가를 절감할 수 있는 특징이 있다. 여기서, 본 출원인의 특허등록기술은 제 1 금속 플레이트(13)와 합성 수지 시트(11)가 접착제(12)에 의해 접착되어 있는 구조이다(도 3b 참조).

체결용 부재(550)는 본 발명에 의한 단위 패널(500)의 제 2 금속 플레이트(565)의 관통공(번호 없음)에 억지끼워맞춤되어 있거나 관통공에 삽입된 외주면이 용접되어 일체로 형성되어 있다.

본 발명의 체결용 부재(550)는 상부면이 발포된 합성 수지 시트(561)에 의해 폐쇄되어 있다. 그 이유는 체결용 부재(550)의 상부면과 하부면이 완전 개방된 관통 구조라면 보강시 방수를 구현하기 위하여 별도의 방수 개재물이 필요하기 때문이다. 즉, 본 발명은 발포된 합성 수지 시트(561)에 의해 체결용 부재(550)의 상부면을 폐쇄하는 구조이기 때문에 별도의 방수 개재물 없이 체결시(시공시) 완벽한 방수를 구현할 수 있는 것이다.

또한, 본 발명의 체결용 부재(550)는 하부면이 도 5에 나타나 있는 바와 같이 개방되어 있으나 이에 한정되지 않고 보강의 유무에 따라 폐쇄될 수도 있다.

도 6은 본 발명에 의한 합성 수지 시트를 구비한 금속 탱크의 일 부분을 절개하여 나타내는 사시도이다.

도 6을 참조하면, 본 발명에 의한 금속 탱크는 콘크리트 재질의 각기 이격된 패드부(700)의 상부면에 제공된 파운데이션 플레이트(800)에 안착된 구조를 갖는다.

본 발명에 의한 금속 탱크는 바닥면을 이루는 복수 개의 제 1 단위 패널(500a)과, 측면 및 상부면을 이루는 제 2 단위 패널(500)로 구성된 탱크 몸체(600)와, 이 탱크 몸체(600)의 상부에 각기 연통된 유입관(640), 오버 플로우관(660) 및 에어 벤트(680)와, 탱크 몸체(600)의 하부에 각기 연통된 드레인관(670) 및 배출관(650)으로 구성되며, 탱크의 사용, 내부 청소 및 유지 보수를 위하여 제 2 단위 패널(500)의 외측면에 사다리(690)가 취부되어 있다.

여기서, 유입관(640)과 에어 벤트(680)는 탱크 몸체(600)의 상부면을 이루는 제 2 단위 패널(500)의 상부면에 연통되어 있으며 오버 플로우관(660)은 탱크 몸체(600)의 측면을 이루는 제 2 단위 패널(500)의 상부 측면에 연통되어 있다. 그리고 드레인관(670)은 제 1 단위 패널(500a)과 연통되어 있으며, 배출관(650)은 탱크 몸체(600)의 측면을 이루는 제 2 단위 패널(500)의 하부 측면에 연통되어 있다.

그리고 제 1 및 제 2 단위 패널(500a)(500)의 가장자리는 외측 방향으로 절곡되어 있으며 각기 인접된 단위 패널(500a)(500)들은 절곡된 면이 서로 맞닿아 위치되며 체결 수단(630)에 의해 탱크 몸체(600)의 외측 방향으로 체결된다.

그리고 본 발명은 탱크 몸체(60)를 보강하기 위하여 탱크 몸체(60)의 내부에 각기 지주 및 보 보강재(622)(624;626)가 복수 개 취부되어 있다.

지주 보강재(622)는 인접되어 각기 일체로 체결된 복수 개의 제 1 단위 패널(500a)의 가장자리와, 탱크 몸체(600)의 상부면을 형성하며 인접되어 각기 일체로 체결된 천정면을 이루는 복수 개의 제 2 단위 패널(500)의 가장자리 사이에 양단부가 각기 이격되도록 취부되어 있다. 여기서, 지주 보강재(622)는 단위 패널(500a)(500)의 모서리에 취부되는 것이 바람직하다.

보 보강재(624)(626)는 탱크 몸체(600)의 측면을 형성하며 인접되어 각기 일체로 체결된 마주보는 복수 개의 제 2 단위 패널(500)의 가장자리 사이에 양단부가 각기 이격되도록 취부되어 있다. 여기서, 보 보강재(624)(626)는 제 2 단위 패널(500)의 모서리에 취부되는 것이 바람직하다.

도 7은 본 발명에 의한 단위 패널과 보강재의 체결 부분의 확대 단면도이다.

도 7을 참조하면, 본 발명은 체결용 부재(550)가 취부된 단위 패널(500)을 제공하여 체결 수단(630)에 의한 단위 패널(500)과 각기 대응된 보강재(622)(624;626) 상호간의 체결에 있어서 단위 패널(500) 자체가 압축되지 않도록 함으로써 본 출원인의 특허등록기술의 단점인 보온재(13)(도 3 참조)의 압축에 의한 보온력을 저하를 원천적으로 방지하고 있다.

먼저, 체결 수단(630)은 각기 인접된 단위 패널의 모서리 부분에 배치되며 체결공(번호 없음)이 형성된 체결 보강판(630a)과, 체결 보강판(630a)의 체결공에 삽통되는 체결 나사(630b)와, 관통된 체결 나사(630b)의 단부에 체결되는 너트(630c)로 이루어져 있다.

여기서, 단위 패널(500)의 단면 구조 및 구성은 도 4 및 도 5에서 기설명되었기에 이에 대한 상세한 구성 설명은 생략하기로 한다.

체결 관계를 설명하면, 체결 나사(630b)는 체결 보강판(630a)의 체결공과, 체결용 부재(550)의 관통공 및 보강재(622)(624;626)의 체결공(번호 없음)을 순차적으로 관통하여 관통된 단부가 너트(630c)에 의해 강력하게 체결되어 있다. 여기서, 도 5에 나타나 있는 바와 같이 체결용 부재(550)의 체결공 상부면은 합성 수지 시트(561)에 의해 폐쇄된 상태에서 체결 나사(630b)가 합성 수지 시트(561)를 뚫고 체결용 부재(550)의 체결공을 관통하는 것으로, 전술된 합성 수지 시트(561)은 실링을 위한 패킹과 같은 기능을 한다.

본 발명의 구성은 체결 수단(630)에 의해 단위 패널(500)과 보강재(622)(624;626) 상호간의 체결시 강성체인 체결용 부재(550)가 단위 패널(500)이 압축되지 않도록 지지하고 있는 구조이기 때문에 전술된 바와 같이 본 출원인의 특허등록기술의 단점인 보온재(13)(도 3 참조)의 압축에 의한 보온력을 저하를 원천적으로 방지할 수 있는 특징이 있다.

그리고 본 실시예는 제 2 단위 패널(500)에 대해서만 설명되었으나 제 1 단위 패널(500a)에서도 동일하게 적용될 수 있기 때문에 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 하며, 단지 제 1 및 제 2 단위 패널(500a)(500)의 차이점은 단면 구조에 있다(도 9 참조).

도 8은 도 6의 금속 탱크의 일부를 나타내는 단면도이고, 도 9는 도 8의 "A-1" 및 "B-1" 부분의 확대 단면도이다.

도 8 및 도 9를 참조하면, 본 발명의 의한 금속 탱크는 합성 수지 시트(561), 제 1 금속 플레이트(567) 및 보온재(563)가 순차적층된 제 1 단위 패널(500a)과, 합성 수지 시트(561), 보온재(563) 및 제 2 금속 플레이트(565)가 순차적층된 제 2 단위 패널(500)로 구성됨을 알 수 있다.

여기서, 합성 수지 시트(561)의 재질은 인체에 무해한 발포된 폴리에틸렌(P.E)으로서 정수 탱크에 사용됨에 특히 적합하다.

그리고 제 1 금속 플레이트(567)는 고가(高價)의 스테인레스 스틸을 대체하기 위하여 합성 재질을 사용하며, 제 2 금속 플레이트(563)는 전술된 바와 같이 고가의 스테인레스 스틸을 대체함과 아울러 별도의 도장 등이 요구되지 않는 칼라 강판이다.

또한, 보온재(563)는 폼 형태의 우레탄으로 완충성, 보온성 및 내진성이 우수한 특징이 있다.

또한, 각 구성들의 두께는 보온재(563), 합성 수지 시트(561), 제 1 금속 플레이트(567) 및 제 2 금속 플레이트(565) 순으로 두께가 작도록 구성하는 것이 바람직하다.

이상에서 설명된 본 발명은 전술된 실시예에 한정되어 설명되었지만, 이에 한정되지 않고 본 발명이 속하는 분야의 통상적인 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있는 정도의 변형은 본 발명의 기술적 사상에 속하는 것임은 자명하다.

#### 발명의 효과

이상의 구성을 갖는 본 발명은 접착제를 사용하지 않고 폴리에틸렌을 발포함으로써 계면 박리를 원천적으로 방지하여 내구성을 개선함은 물론, 체결용 부재에 의해 보온재가 압축되는 것을 방지하여 바람직한 보온을 구현할 수 있는 효과가 있다.

또한, 본 발명의 구성은 금속 탱크의 제 2 단위 패널의 제 1 금속 플레이트를 사용하지 않기 때문에 제작 단가를 낮출 수 있는 이점(利點)이 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

상면 플레이트와;

상기 상면 플레이트의 가장자리로부터 수직 절곡되어 있으며 복수 개의 체결공이 형성된 측면 플레이트와;

상기 상면 플레이트를 관통하여 상부 및 하부가 노출되도록 제공된 적어도 하나 이상의 관체 형상을 갖는 체결용 부재를 포함하되,

상기 플레이트는 도장된 칼라 강판인 제 1 금속 플레이트와, 상기 제 1 금속 플레이트의 일측면에 제공된 폼 형태의 우레탄 보온재와, 상기 보온재가 내장되도록 상기 보온재의 상부면과 상기 제 1 금속 플레이트의 가장자리부에 발포된 폴리에틸렌 합성 수지 시트를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 체결용 부재가 취부된 합성 수지 시트를 구비한 단위 패널.

##### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 체결용 부재의 상부면은 발포된 폴리에틸렌 합성 수지 시트에 의해 밀폐되는 것을 특징으로 하는 체결용 부재가 취부된 합성 수지 시트를 구비한 단위 패널.

##### 청구항 3.

복수 개의 단위 패널로 구성된 금속 재질의 탱크 몸체와, 상기 탱크 몸체의 상부에 각기 연통된 유입관 및 오버플로우관과, 상기 탱크 몸체의 하부와 각기 연통된 배출관 및 드레인관과, 상기 탱크 몸체의 외벽에 취부된 사다리를 구비한 금속 탱크에 있어서,

합성 수지 시트와 제 2 금속 플레이트와 보온재가 순차적층되어 있으며 탱크 몸체의 바닥면을 형성하도록 각기 취부된 복수 개의 제 1 단위 패널과, 상기 제 1 단위 패널의 가장자리부와 각기 대응되어 취부되어 있으며 합성 수지 시트와 보온재와 제 2 금속 플레이트가 순차적층되어 있으며 상기 탱크의 측면 및 상부면을 형성하도록 각기 취부된 복수 개의 제 2 단위 패널을 갖고, 상기 단위 패널을 관통하도록 제공된 상부면이 합성 수지 시트에 의해 밀폐된 관체 형상의 체결용 부재를 포함하는 탱크 몸체와;

상기 제 1 단위 패널의 가장자리와 상기 탱크 몸체의 천정면을 이루는 상기 제 2 단위 패널의 가장자리에 양단부가 제공된 복수 개의 지주 보강재와;

상기 탱크 몸체의 측면을 이루는 상기 제 2 단위 패널의 마주보는 가장자리에 양단부가 제공되어 있으며, 상기 지주 보강재와 일부분이 용접된 복수 개의 보 보강재와;

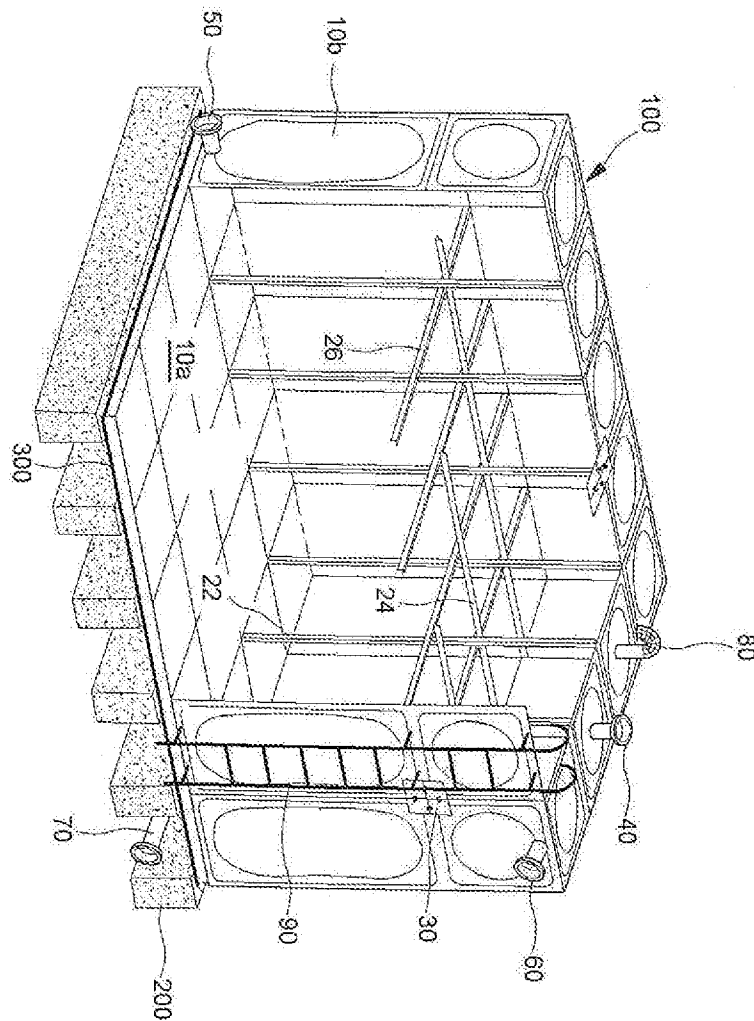
각기 인접된 상기 단위 패널의 모서리 부분에 배치되며 체결공이 형성된 체결 보강판과, 상기 체결 보강판의 체결공과 상기 체결용 부재와 각기 대응된 보강재의 체결공을 순차적으로 관통한 체결 나사와, 관통된 상기 체결 나사의 단부에 체결된 너트를 갖는 체결 수단을 포함하되,

상기 합성 수지 시트의 재질은 발포된 폴리에틸렌이고,

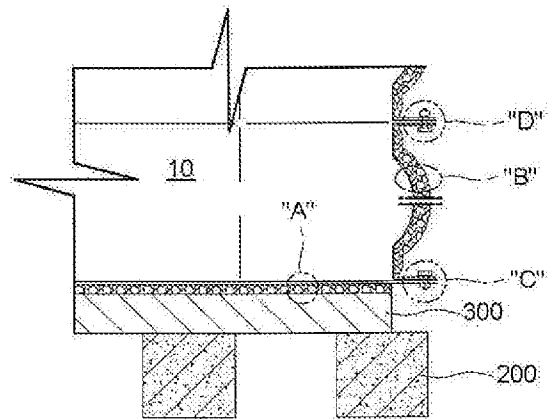
상기 제 1 금속 플레이트, 상기 보온재 및 상기 제 2 금속 플레이트의 재질은 각기 합성, 폼 형태의 우레탄 및 도장된 칼라 강판을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 체결용 부재가 취부된 합성 수지 시트를 구비한 단위 패널을 구비한 금속 탱크.

도면

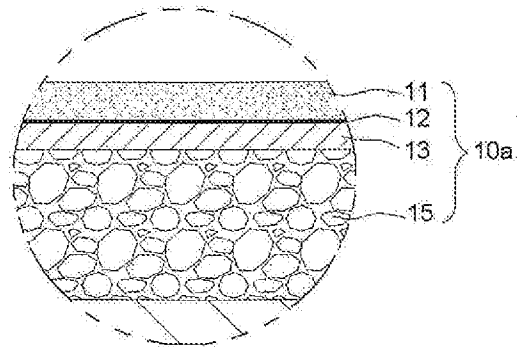
도면1



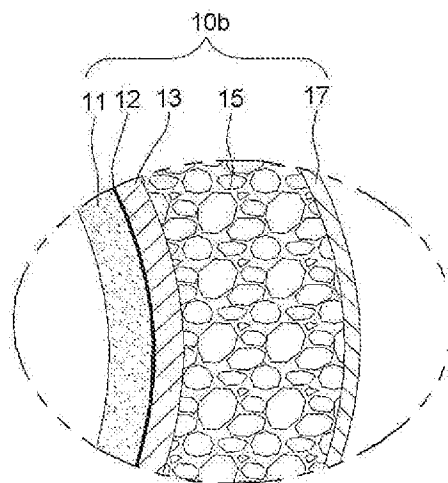
도면2



도면3a



도면3b





도면4

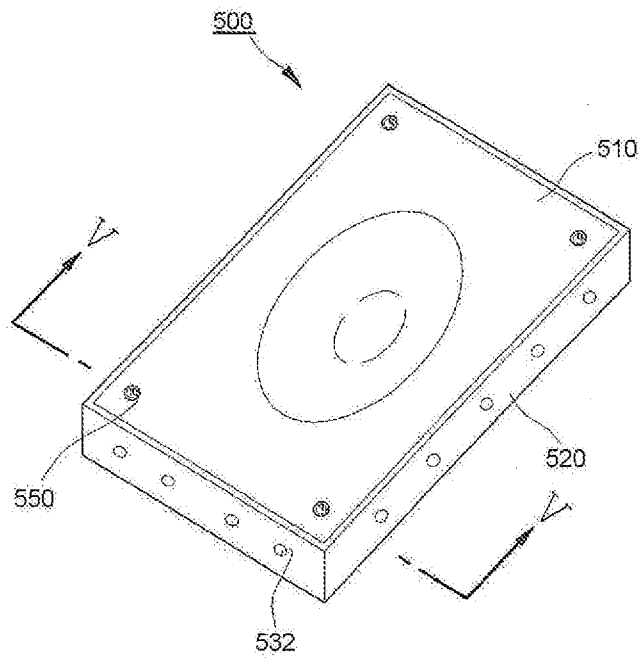


圖 5

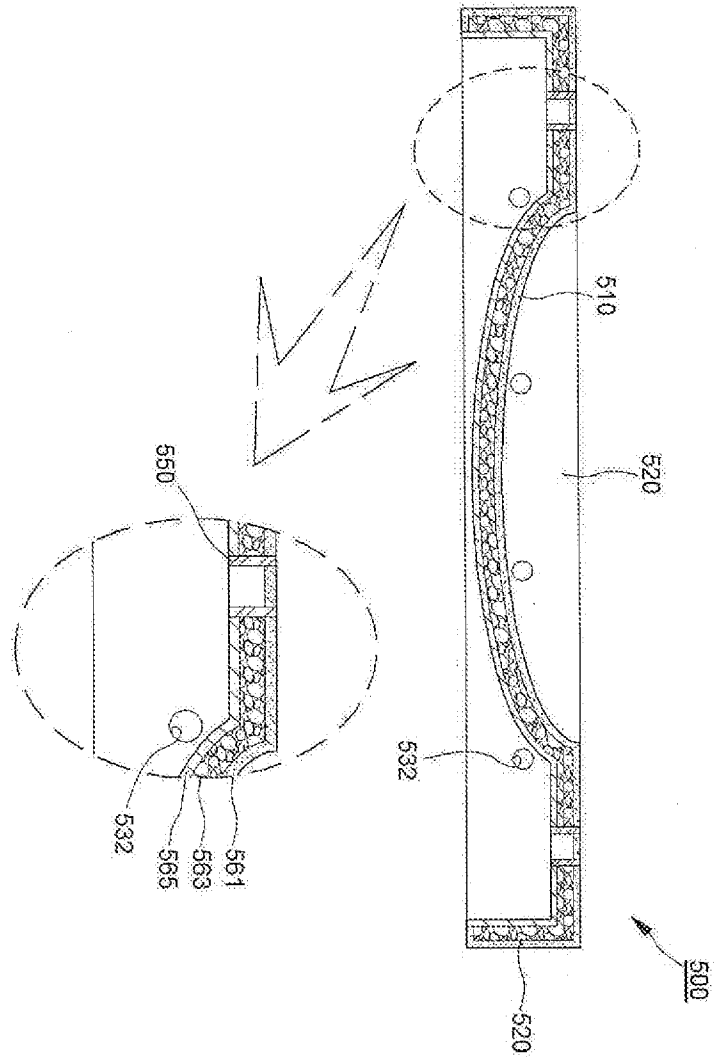
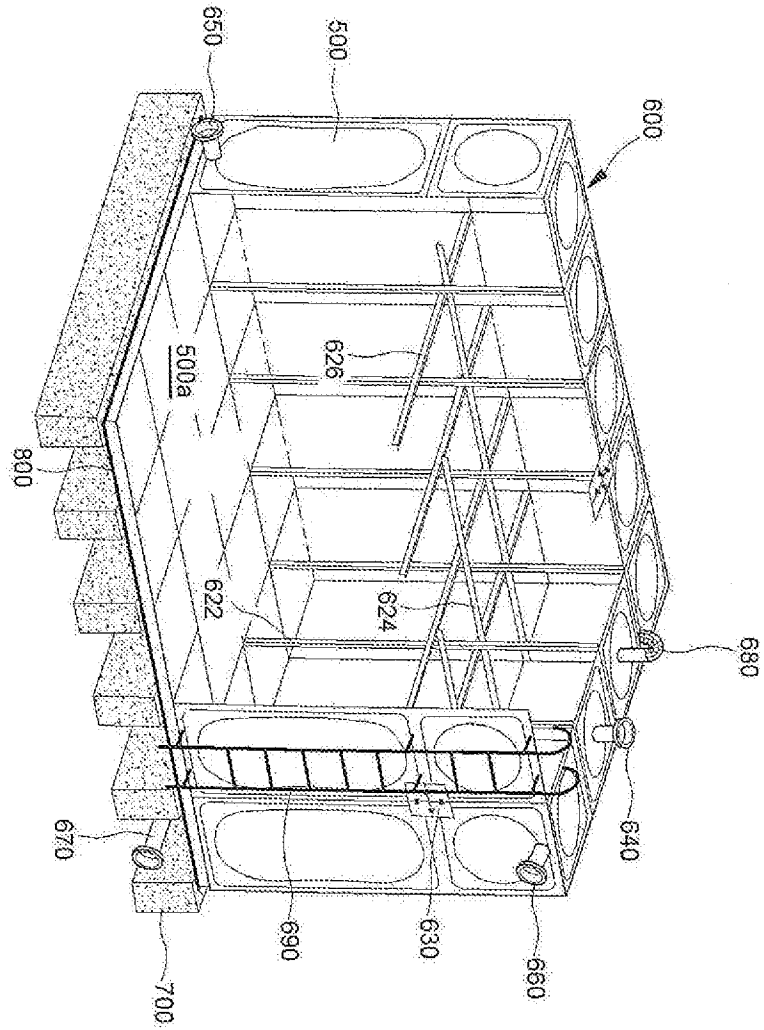
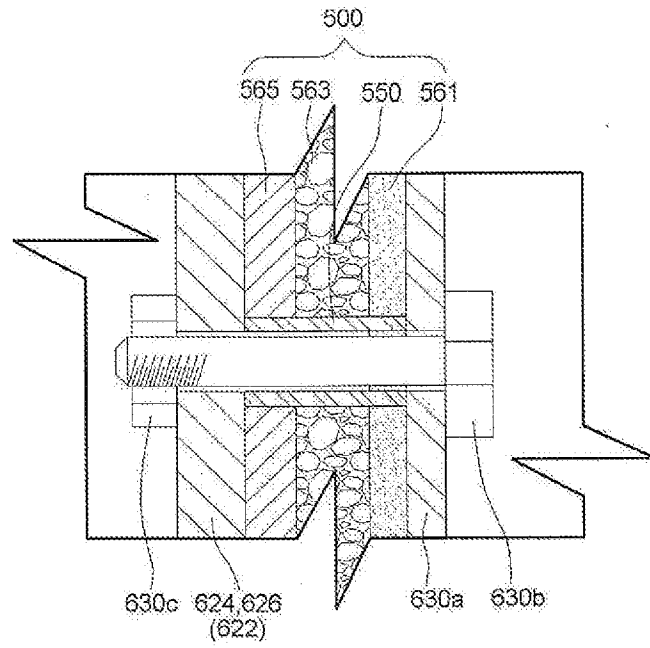


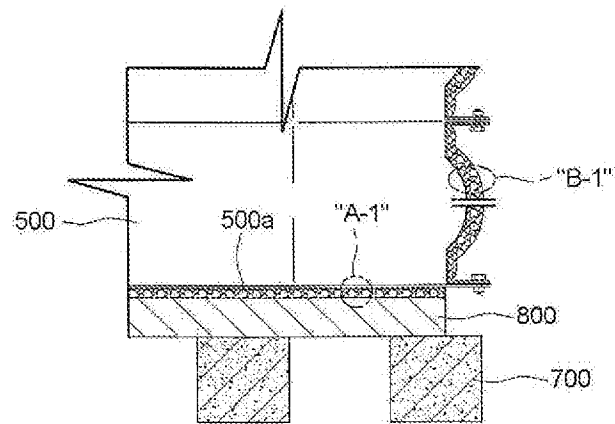
圖 6



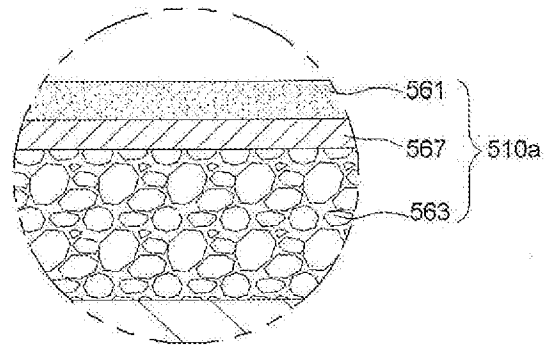
도면7



도면8



도면9a



도면9b

